

SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM PEMBINAAN TAMADUN ISLAM DAN TAMADUN MELAYU

Prof. Madya Dr. Su'aidi Dato'Safei
Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia

Sidang Pleno 1

Seminar Kebangsaan Peranan Sains & Teknologi Dalam Pembangunan Tamadun

Anjuran

Jabatan Kemasyarakatan dan Pendidikan Islam
Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia
(KUTKM)

dengan kerjasama

Kerajaan Negeri Melaka
&
Pusat Dialog Peradaban
(Universiti Malaya)

Hotel Century Mahkota, Melaka Bandaraya Bersejarah
29 - 30 Jun 2004

23 - 30 Jun 2004

Hotel Century Mahkota, Melaka Bandaraya Bersejarah

(Universiti Malaysia)

Pusat Dialog Persebaran

&

Kerajaan Negeri Melaka

dengan kerjasama

(KUTKM)

Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia
Jabatan Kemasyarakatan dan Pendidikan Islam
Ampang

Dalam Perancangan Tahunan Persatuan Sains & Teknologi Seminar Kebangsaan

Sidang Pleno 1

Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia
Prof. Madya Dr. Shuhdi Dato Saari

**MAJLIS ISOJOMKOT MAQ SNIAS
MAJLIS MUADAMAT MAANIMEP
UYAJEM MUADAMAT MAQ**

SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM PEMBINAAN TAMADUN ISLAM DAN TAMADUN MELAYU *

Oleh:

Prof Madya Dr Hj Su'aidi Dato' Safei (B.A., al-Azhar, M.A., Ph.D., Leeds)

Dekan Pejabat Hal Ehwal Pelajar, Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia

All praise is due to Allah, the Sustainer of all the worlds, and may there be His blessings and peace on all His messengers and on His last messenger, the Prophet Muhammad and his family, companions, followers, and all the believers until the end of time.

First and foremost , allow me to congratulate the organizer, Center of Academic Services, Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia having initiated this meeting of minds, and provided me the opportunity (even though within such a short notice) to share my thoughts with you and exchange ideas with the learned scholars in their field of specialization. A seminar of this nature would not have been materialized without the support of various people within KUTKM. We hope that the forum will contribute towards a vibrant intellectual community in Malaysia.

Let me talk about the concept of science and technology (S & T), the key terms of our seminar:

Science: "Systematic knowledge based on experiment, examination and testing, and on facts that can be proved"

العلم التجريبي المنظم القائم على الملاحظة

Technology: "Practical knowledge about scientific or industrial methods; machinery and equipment developed as a result of this knowledge"

العلم التطبيقي؛ الوسائل المستخدمة لتوفير كل ما هو ضروري لمعيشة الناس ورفاهيتهم

During the Middle Ages the Islamic World had a very significant impact upon Europe, which in turn cleared the way for the Renaissance and the Scientific Revolution. In the Medieval age, Islam and Muslims influenced Europe in a number of different ways. One of the most important of these subjects was science.

Ever since Islam was born, Muslims had made immense leaps forward in the area of science. Cities like Baghdad, Damascus, Cairo and Cordoba were the centers of civilization. These cities were flourishing and Muslim scientists made tremendous

*. Presented to the Center of Academic Services, Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia at the "Seminar Kebangsaan Peranan Sains & Teknologi Dalam Pembinaan Tamadun" on June 29 – 30, 2004

progress in applied as well as theoretical Science and Technology. In Europe, however, the situation was much different. Europe was in the Dark Ages. It had no infrastructure or central government. To the Muslims, Europe was backward, unorganized, carried no strategic importance and was essentially irrelevant. This considering the time period was in fact true. Nevertheless the Catholic Church (which at the time was the strongest institution in Europe) successfully convinced Christian Europe that the Muslims were infidels. This caused Europeans to think that Muslims were culturally inferior to Europe and thus Europe was unable to benefit from the new scientific discoveries being made in the Islamic lands before the 1100's. By doing this Europe kept itself in the Dark Ages while from China to Spain Islamic Civilization prospered. During the Crusades there was limited contact between Muslims and Christians and not much was transferred. As A. Lewis explains, "The Crusaders were men of action, not men of learning". The real exchange of ideas which led to the Scientific Revolution and to the renaissance occurred in Muslim Spain.

Cordoba was the capital of Muslim Spain. It soon became the center for all light and learning for the entire Europe. Scholars and students from various parts of the world and Europe came to Cordoba to study. The contrast in intellectual activity is demonstrated best by one example: 'In the ninth century, the library of the monastery of St. Gall was the largest in Europe. It boasted 36 volumes. At the same time, that of Cordoba contained over 500,000.'

The idea of the college was a concept which was borrowed from Muslims. The first colleges appeared in the Muslim world in the late 600's and early 700's. In Europe, some of the earliest colleges are those under the University of Paris and Oxford, they were founded around the thirteenth century. These early European colleges were also funded by trusts similar to the Islamic ones and legal historians have traced them back to the Islamic system. The internal organization of these European colleges was strikingly similar to the Islamic ones, for example the idea of graduate (sahib) and undergraduate (mutafaqqih) is derived directly from Islamic terms.

In the field of Mathematics the number Zero (0) and the decimal system was introduced to Europe, which became the basis for the scientific revolution. The Arabic numerals were also transferred to Europe, this made mathematical tasks much easier, problems that took days to solve could now be solved in minutes. The works of Al-Khawarizmi (Algorismus) were translated into Latin. Algorismus, from whom the mathematical term algorithm was derived, wrote *Sindhind*, a compilation of astronomical tables. He, more importantly, laid the ground work for algebra and found methods to deal with complex mathematical problems, such as square roots and complex fractions. He conducted numerous experiments, measured the height of the earth's atmosphere and discovered the principle of the magnifying lens. Many of his books were translated into European languages. Trigonometric work by Alkimani of Toledo was translated into Latin (from which we get the sine and cosine functions) along with the Greek knowledge of Geometry by Euclid. Along with mathematics, masses of other knowledge in the field of physical science was transferred.

Islamic contributions to science were now rapidly being translated and transferred from Spain to the rest of Europe. Ibnu Haitham's works on optics, (in which he deals with 50 Optical questions put to Muslim Scholars by the Franks), was translated widely. The Muslims discovered the Principle of Pendulum, which was used to measure time. Many of the principles of Isaac Newton were derived from former Islamic scientific contributions. In the field of chemistry numerous Islamic works were translated into Latin. One of the fields of study in this area was alchemy. The Muslims by exploring various elements, developed a good understanding of the constitution of matter. Jabir ibn-Hayyan (Geber) was the leading chemist in the Muslim world, some scholars link the introduction of the 'scientific method' back to him. A great number of terms used in chemistry such as alcohol, alembic, alkali and elixir are of Islamic origin.

Medicine was a key science explored by Muslims. Al-Rhazes is one of the most famous doctors and writers of Islamic History. Every major city had a hospital, the hospital at Cairo had over 8000 beds, with separate wards for fevers, ophthalmic, dysentery and surgical cases. He discovered the origin of smallpox and showed that one could only acquire it once in one's life, thus showing the existence of the immune system and how it worked. Muslim doctors were also aware of the contagious qualities of diseases. Hundreds of medical works were translated into Latin.

All of this knowledge transferred from the Muslims to the Europeans was the vital raw material for the Scientific Revolution. Muslims not only passed on Greek classical works but also introduced new scientific theories, without which the European Renaissance could not have occurred. Thus even though many of the Islamic contributions go unacknowledged, they played an integral role in the European transformation.

Islam and Modernization

The study of modernization Muslim countries is too often fraught with unwarranted dichotomies: tradition versus changes, fundamentalism versus modernism, stagnation versus progress and development. This dichotomy is not inevitable; Islam is a dynamic religion which is quite capable of meeting the challenges of science and technology of the contemporary world. The *Qur'an* ascribed natural phenomena to material causes, infused a spirit of rational thought, encouraged a first-hand study of nature by observation and experiment, produced a universal longing for scientific inquiry by encouraging *Tafaquh*, *Tafakkur* and *Ta'aqqul* (contemplation, research and investigation); and thus paved the way to the true understanding of nature and natural phenomena.

Iqbal's views about the emphasis on science in Islam are shared by many others who had made a proper study of the *Qur'an*. Sayyid Abu A'la Mawdudi tells us that Muslims, in scientific investigation, will work to explore all avenues of knowledge and power and to harness all that exists in earth and heaven in the interest of mankind. The deeper the Muslims scientists' insight into the world of science, the stronger will be their faith in God.

Berdasarkan rekod sejarah dan tamadun Islam di zaman kegemilangannya yang melahirkan ahli sains dan teknologi dalam pelbagai bidang, maka ternyata bahawa sains merupakan ilmu mendekati Allah, menambah Iman dan taqwa serta merupakan tradisi Islam yang amat penting. Firman Allah dalam Surah al-A'raf, 52, maksudnya: "Dan sesungguhnya Kami telah datangkan kepada mereka sebuah kitab yang Kami terangkan atas dasar ilmu pengetahuan sebagai petunjuk dan rahmat bagi kamu yang mahu beriman."

Dalam Surah Fussilat, 53 pula Allah berfirman, maksudnya: "Kami akan tunjukkan kepada mereka tanda-tanda kekuasaan sejagat Kami dan di dalam diri mereka bahawa Islam itu benar."

Di negara kita Malaysia, pembangunan mengikut acuan sendiri disemarakkan. Fokus penekanan pembangunan tersebut untuk menjadikan Islam sebagai asasnya dan agenda utama. Sejarah telah membuktikan bahawa umat yang terdahulu yang maju hampir dalam serba serbinya adalah kerana berpegang kepada ajaran *al-Quran* yang dinamik yang mampu untuk menggerakkan masyarakat.

Di dalam proses menggerakkan masyarakat ke arah pembangunan, *al-Quran* menekankan kelahiran dan kebangkitan generasi penggerak iaitu generasi *ulul al-bab*, iaitu mereka yang dapat menjelas dan menghuraikan jalan dan arah yang hendak dilalui. Keazaman kita untuk membentuk kemajuan mengikut acuan sendiri akan terus kabur, sekiranya kita kekurangan golongan *ulul al-bab* yang dapat merancang pelan tindakan pembangunan, supaya dapat difahami dengan jelas dan didokong secara sedar dan bersungguh-sungguh.

Di antara ciri-ciri penting *ulul al-bab* ialah persiapan kerohanian yang teguh yang dapat memulakan pembangunan Islam daripada permulaan yang betul, iaitu pembangunan yang berpusatkan kepada pembangunan manusia dengan keberanian, ketajaman dan kewibawaan ilmiah yang tinggi. Keteguhan kerohanian yang dilengkapkan dengan ilmu pengetahuan serta dapat memperjelaskan dengan terperinci konsep, matlamat dan hala tuju pembangunan yang ingin dibawa itu. Malah dapat menggerakkan sebarang bentuk pembangunan yang berteraskan paradigma tauhid di dalam segala bidang sosial, sains dan teknologi, ekonomi, pendidikan, pengurusan dan sebagainya yang mempunyai daya, tenaga dan pengaruh di dalam arus pembangunan hari ini.

Seiring dengan itu juga, tugas generasi penggerak ialah berusaha menilai dan membangunkan semula masyarakat Islam di atas asas-asas yang pelan architecturenya telah dilakukan oleh legasi generasi terdahulu. Di dalam konteks ini, Rasulullah s.a.w pernah bersabda yang maksudnya: "Tidak akan ada perbaikan bagi umat yang terakhir ini melainkan dengan apa yang telah membawa kebaikan kepada yang awalnya."

Oleh itu, langkah pertama yang perlu dilaksanakan ialah memastikan masyarakat menerima sistem Islam dan menetapkan keyakinan kepada keunggulan sistem Islam untuk kehidupan yang sejahtera. Usaha untuk menetapkan kesedaran ini adalah penting, sehingga kesedaran dalam setiap diri individu itu menjadi suara desakan dan tuntutan ke arah pelaksanaan secara yang lebih konsisten, di peringkat individu, masyarakat dan juga negara. Untuk mencapai kesedaran yang sebegini, maka perancangan-perancangan yang rapi perlu dibuat bagi memenuhi keperluan setiap peringkat dan fasa pembangunan itu. Di atas kesedaran inilah kita perlu memahami bahawa perubahan kepada pembangunan moden yang Islamik memerlukan kepada tenaga penggerak dan juga semangat jihad.

Sebagai umat yang diberi keistimewaan dan kekuatan, umat Islam patut membina dan mengamalkan konsep kemodenan menurut pandangan hidup yang berasaskan petunjuk Allah, yang tidak mengasingkan aspek fizikal dan kehidupan dunia daripada rohani dan kehidupan akhirat, ilmu logic daripada agama, dan akal daripada wahyu.

Jihad dari Perspektif Bina Tamadun

Pertahanan awam, negara dan ummah adalah satu kewajipan jihad. Persiapan mekanisme tenaga kerja penuh disiplin dan penyediaan peralatan moden yang menggerunkan musuh dengan kemampuan dan kegahan militan sama pentingnya dengan berperang. Tanpa apresiasi, kesedaran dan latihan yang menyedia kepada peperangan di jalan Allah, tidak mungkin kewajipan pertahanan dapat dilakukan dan tidak mungkin dijayakan. Jihad pertahanan ini diusahakan oleh pemerintah melalui program seumpama Khidmat Negara.

Firman Allah dalam surah al-Anfal, 60, maksudnya; "Sediakanlah untuk menghadapi musuh negara yang menceroboh segala kemampuan dan kekuatan maksima dapat kamu sediakan, dari pasukan berkuda yang lengkap untuk menggerunkan musuh Allah dan musuh kamu serta lain yang kamu tidak ketahui, sedang Allah mengetahuinya. Apa jua yang kamu belanjakan pada jalan Allah akan disempurnakan balasannya kepada kamu, dan kamu tidak akan dianiaya".

Perjuangan Nabi s.a.w sendiri, membangun dan mempertahankan negara Islam di Madinah, pengorbanan harta dan tenaga para sahabat adalah jihad. Rancangan pembangunan mengambil masa yang panjang tetapi hasilnya tetap lebih baik sebagai platform untuk diteruskan kelangsungannya oleh generasi pelapis.

Sains dan teknologi menjadi paksi dan tunggak kemajuan serta puncak ketamadunan. Maju dalam semua bidang; pertanian, ternakan, pembuatan, produk, entrepreneurship, kejuruteraan, perubatan, korporat dan lain-lain.

Kaedah usul fiqh dalam Islam: "Semua yang dibuat menyumbang kepada terlaksananya sesuatu amalan yang diwajibkan, maka sumbangan itu juga menjadi wajib. Demikian mengambil wuduk diwajibkan untuk menyempurnakan ibadat solat. Membekalkan air untuk wuduk menjadi perkara yang juga wajib dan memberi pahala kepada pembekal, Perbadanan Air Melaka (PAM). Jangan biarkan air paip terus berwarna kuning seperti sungai kuning di negeri China.

Dalam konteks negara aman spt Malaysia, jihad harus difahami sebagai tindakan mengawal keamanan dengan menentang golongan sesat dan pelampau agama yang menggugat kesejahteraan negara. Mempertahan negara daripada dicerobohi oleh musuh luar atau musuh dalam selimut dikira jihad menurut al-imam *al-Qurtubi* dalam kitab tafsirnya. Berjihad di jalan Allah bertujuan memaju, menyelamat dan mencapai kejayaan bagi Islam dan ummah, bukan sekadar membuta tuli melepas geram semata-mata kerana kecewa atau marah tanpa berfikir panjang dan perancangan strategik. Islam tidak ingin junudullah dikalahkan semata-mata untuk memberi laluan mudah gugur mati syahid. Jika tentera Islam kalah sepanjang masa, maka perkembangan syiar Islam tentulah akan tertunggak dan tergendala. Mereka yang mengganas secara buta tuli bukan berjihad tetapi berjahat, mengkhianati citra Islam dan negara.

Cabaran dan semangat jihad di negara ini dalam banyak hal menentukan survival ummah seluruhnya. Jihad pendidikan, jihad ilmu penting ke arah sifar jahil, sifar jenayah, jihad ekonomi dituntut ke arah sifar miskin. Inilah di antara bingkai utamajuang bina negara yang mesti dikongsi oleh semua yang prihatin, pihak pemerintah begitu juga rakyat jelata.

Kalau dalam sebuah negara, orang Islam masih meminta-minta bantuan dan menagih simpati, maka kemuliaan mereka tidak terjamin dan citra mereka muram. Hanya negara maju yang mampu menawarkan bantuan. Kita bersyukur dengan hasil jihad dalam bidang ekonomi, Malaysia menjadi negara "*tangan di atas*" kerana dapat menghulur bantuan kewangan dan teknologi kepada negara miskin yang lain.

Islam Hadhari Paksinya Penyelidikan

Tidak dinafikan. dunia Islam hari ini sangat bersemangat hendak menjadikan *al-Quran* itu sebagai perlembagaan negara mereka. Namun apa yang berlaku ialah mereka sekadar mencari jalan pintas dengan hanya menyebut bahawa *al-Quran* itu perlembagaan kita tanpa ada sebarang usaha penyelidikan dijalankan. Perkara sedemikian selalu kita dengar dan baca melalui media cetak dan elektronik sama ada televisyen atau akhbar, majalah dan buku-buku.

Di negara-negara umat Islam itu pula, ada parti Islam yang bertanding di dalam pilihan raya yang berjanji mahu meletak *al-Quran* sebagai perlembagaan negara, jika mereka menang. Malangnya, sesetengah pengundi yang menjadi kuasa pemutus kepada penubuhan sesebuah kerajaan itu dengan mudah menyangka dakwaan itu betul dan benar, lalu mereka mengundi parti berkenaan.

Apabila parti itu menang pada pilihan raya, pemimpin-pemimpinnya mula terhimpit dengan pelbagai pertanyaan dan cara pelaksanaan *al-Quran* sebagai perlombongan seperti yang dijanjikan pada kempen sebelumnya.

Perkara yang sama timbul mengenai konsep negara Islam dan pelaksanaan hukum *hudud*. Ada juga pemimpin yang cuba menjelaskan konsep Islam yang hendak dilaksanakan di dalam kerajaan yang dipimpinnya tetapi tidak sampai sepenuhnya ke akar umbi seperti konsep penerapan nilai-nilai Islam.

Perkara ini berlaku kerana pemimpin-pemimpin parti politik yang memerintah dan pegawai kerajaan tidak secara bersungguh-sungguh memahami penerapannya di dalam pentadbiran kerajaan manakala rakyat pula dikelirukan dengan fahaman politik yang berkepentingan.

Bagaimanapun konsep penerapan nilai-nilai Islam yang diperkenalkan oleh bekas Perdana Menteri, Tun Dr. Mahathir Mohamad itu telah banyak menimbulkan kesedaran di kalangan umat Islam di negara ini.

Pilihanraya umum Malaysia yang ke-11 yang lalu telah menyaksikan satu perubahan kerana parti Barisan Nasional (BN) yang memerintah selama ini telah berjanji hendak melaksanakan pentadbiran Islam yang berkonsepkan *Islam Hadhari*. Inilah kali pertama di dalam sejarah Malaysia menyaksikan sebuah parti yang menang dan berjaya menubuhkan kerajaan mahu melaksanakan ajaran Islam di dalam pentadbirannya. Perdana Menteri, Datuk Seri Abdullah Badawi telah mengarahkan supaya penjelasan konsep *Islam Hadhari* dibuat kepada pegawai kerajaan dan orang ramai untuk mereka fahaminya dengan sempurna dan seterusnya melaksanakan gagasan itu sebaik mungkin.

Janji ini mesti dilaksanakan kerana mereka menang dengan janji *Islam Hadhari* bagi orang Islam dan janji berkongsi kuasa dengan masyarakat bukan Islam. Sebenarnya berkongsi kuasa juga adalah konsep Islam. Usaha baik itu tidak boleh dimonopoli oleh satu-satu pihak sahaja tetapi perlu diamal dan dihayati oleh semua golongan yang masing-masing boleh memberi sumbangan bernakna kepada negara yang berbilang kaum dan agama.

Manusia sejagat tanpa mengira keturunan dan agama akan bersetuju bahawa matlamat *Islam Hadhari* itu merujuk kepada amalan agama yang menekankan pada soal ketamadunan, pembangunan dan kemajuan bukan saja dari segi rohani dar: akhlak tetapi juga fizikal dan material.

Tetapi persoalan yang lebih penting di sini ialah bagaimana hendak melaksanakannya? Siapa pula yang akan melaksanakannya. Cara pelaksanaannya patutlah berlandaskan kepada *al-Quran* dan kepercayaan agama lain yang tidak bercanggah dengan Islam yang bersifat universal.

Semua agama mempunyai kepercayaan yang sama dengan Islam iaitu di dunia ini mesti ada *khalifah*, pemerintahan atau ketua untuk mengurus keperluan dan kepentingan rakyat dan negara. Justeru, perancangannya hendaklah dibuat untuk tempoh jangka masa pendek dan panjang.

Islam Hadhari mestilah menyediakan pelan tindakan yang sistematik terutamanya mengenai kerjaya yang cemerlang, kewangan yang telus, rakyat yang sihat dan hidup dalam keamanan dan ketenangan dan rakyat hidup makmur bahagia melalui keluarga yang bahagia.

Adapun kunci dan kemuncak kejayaan *Islam Hadhari* itu ialah ilmu dan penyelidikan yang akhirnya akan mengenal Tuhan sarwa jagat. Sebenarnya pentadbiran negara kita berjalan di atas landasan Islam yang boleh dikongsi bersama oleh rakyat bukan Islam kerana ajaran Islam itu bersifat universal dan selari dengan kehendak dan perkembangan semasa.

Conclusion

This multi-disciplinary discourse within such as this seminar will help to create a more holistic perception of Muslim and Malay civilizations. There is also a compelling need to go beyond the study of Muslim and Malay civilizations in isolation, to include the study of similarities, the differences and the interaction with other civilizations.

We see our destination, but our road map has yet to crystallize. We know what we want to be, but we are uncertain how to become. We want to foster a scientific society, yet we still remain passive consumers and not creators of technology. There can be no room for wishful thinking or complacency. Our success today does not guarantee success in the future. We cannot plan as if the future will unfold in a linear manner. If we are going to realize vision 2020, we must compete for tomorrow and work hard to achieve it. It necessitates a more heightened level of commitment from all us, anak malaysia – nation of malaysia. It calls for sacrifices and courage, most importantly, we need to think differently.

I wish each and every one of us perseverance and continuous struggle under the spirit of "*kaizen*" for a better tomorrow and we can be proud of ourselves.